

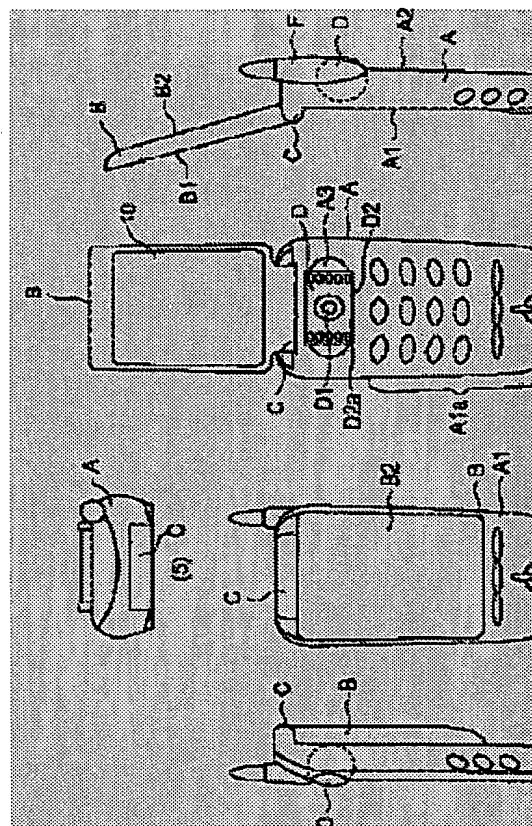
**FOLDABLE PORTABLE TELEPHONE**

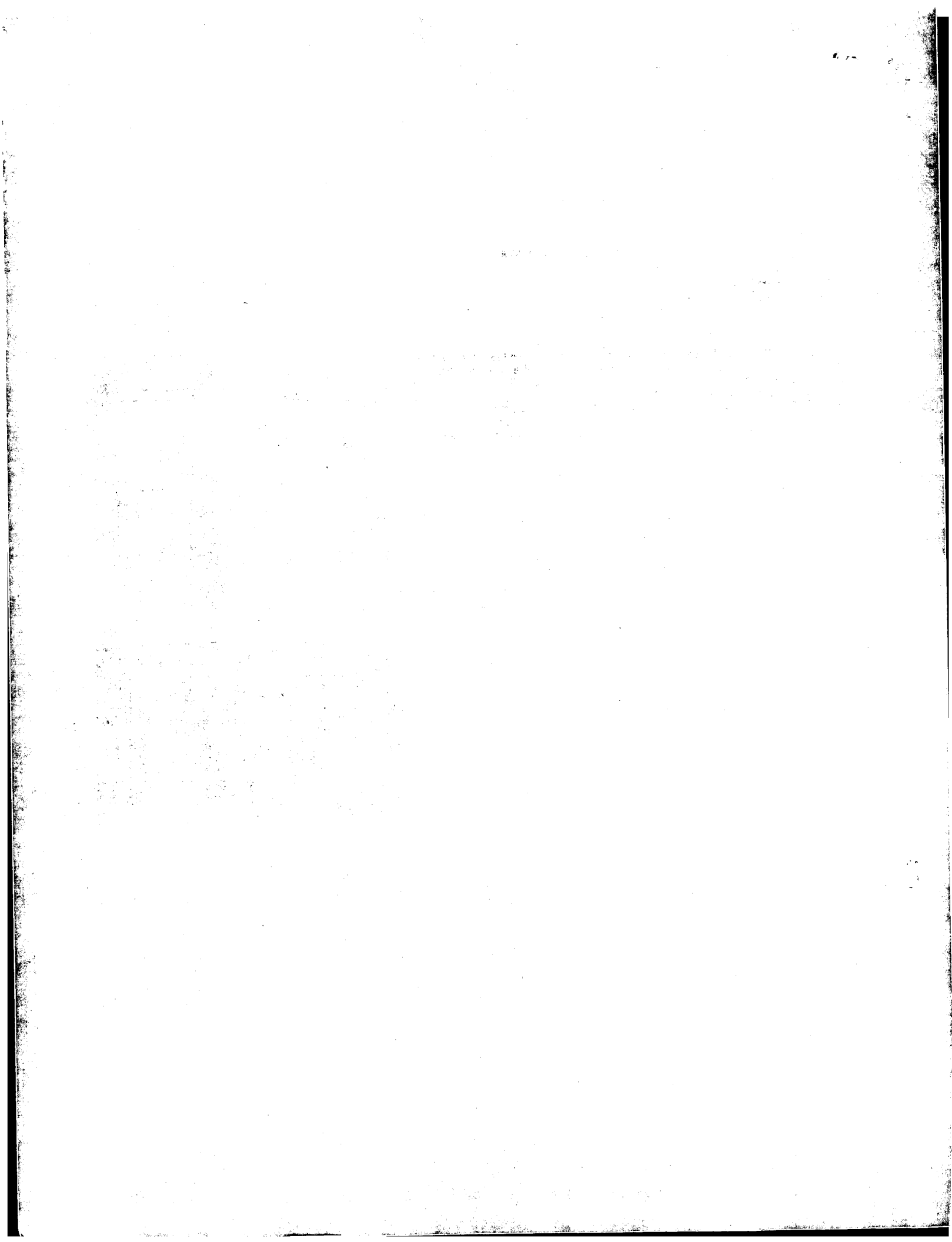
**Patent number:** JP2002111834  
**Publication date:** 2002-04-12  
**Inventor:** FUTAKI TEIKO; OZAKI TAKASHI  
**Applicant:** KENWOOD CORP  
**Classification:**  
- **International:** H04M1/21; G03B17/00; G03B17/04; H04M1/02; H05K5/02  
- **European:**  
**Application number:** JP20000302773 20001002  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2002111834**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a foldable portable telephone with a camera which improves the photographic performance, the compactness and the operability as well as the performance in the aspects of compactness, portability, operability, cost, etc.

**SOLUTION:** The foldable portable telephone having a body frame A and an LCD frame B turnably coupled through a turning part C into one body comprises a camera unit opened on a joining surface A1 and a back surface A2 of the body frame A, thus forming a foldable portable telephone.





(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開2002-111834

( P2002-111834A )

(43) 公開日 平成14年4月12日 ( 2002. 4. 12 )

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* ( 参考 )

H 0 4 M 1/21

H 0 4 M 1/21

Z 2 H 0 2 0

G 0 3 B 17/00

G 0 3 B 17/00

X 2 H 1 0 1

17/04

17/04

4 E 3 6 0

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

H

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L ( 全 7 頁 ) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-302773 ( P2000-302773 )

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(22) 出願日

平成12年10月2日 ( 2000. 10. 2 )

(72) 発明者 二木 貞浩

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(72) 発明者 尾崎 高士

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(74) 代理人 100086368

弁理士 萩原 誠

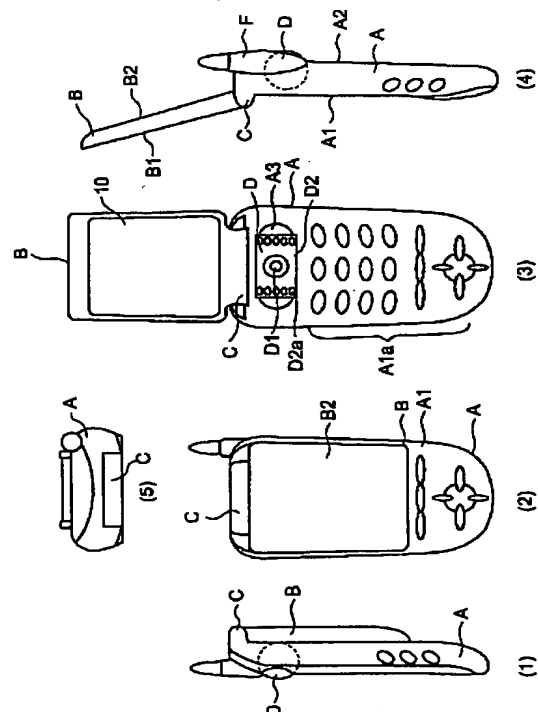
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 カメラ付きの携帯電話装置の撮影性・コンパクト性・操作性を向上させ、収納性・携帯性・操作性・コスト性などに面においても性能を向上させる装置を提供すること。

【解決手段】 本体側筐体AとLCD側筐体Bの二つの筐体が回動部Cを介して回動自在に連結して一体構成される折り畳み式携帯電話装置において、本体側筐体Aの合わせ面A1および背面A2に開口するカメラユニットを配設して構成される折り畳み式携帯電話装置とした。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体側筐体とLCD側筐体の二つの筐体が筐体回動部を介して回動自在に連結して一体構成される折り畳み式携帯電話装置において、本体側筐体の合わせ面および背面に開口するカメラユニットを配設して構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項2】 請求項1記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは前記本体側筐体の前記合わせ面側に突設しないよう構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項3】 請求項1または2記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは前記本体側筐体の前記背面側に突設するよう構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項4】 請求項3記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記本体側筐体には前記カメラユニットよりも高く突設したカメラ保護部を形成して構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは前記本体側筐体の前記合わせ面および前記背面でレンズの向きが自在となるよう構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは略円筒形を成し、その軸を中心として回動自在にして構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項7】 請求項6に記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは表面に凹凸部を備えて構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項8】 請求項6に記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは前記本体側筐体との凹凸係合により回動動作の一時的停止を可能として構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

【請求項9】 請求項6乃至8のいずれかに記載の折り畳み式携帯電話装置において、前記カメラユニットは一定以上の前記本体側筐体との回動動作を規制するストッパー構造を備えて構成されることを特徴とする折り畳み式携帯電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、折り畳み式携帯電話装置等の電子装置に係り、より詳細にはカメラを内蔵する折り畳み式携帯電話装置の構造に関するものであ

2

る。

## 【0002】

【従来の技術】 図4(1)は従来のカメラ付きの携帯電話機であり、カメラユニットDは携帯電話機筐体A内部に固定されて取り付けられていて、カメラユニットDのレンズ部D1は筐体外面上の表示部11の側に固定されて設置されている。また図4(2)は、従来のカメラ付き電話機として用いられる携帯電話装置Aと他の電子装置A'の組み合わせの例であり、他の電子装置A'の方ではカメラユニットDを有しており、携帯電話機Aと他の電子装置A'とをインターフェイス等で接続して使用される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上に示した従来の装置においては、種々の問題点がある。すなわち、図4(1)の場合では、カメラユニットDのカメラレンズ部D1は筐体外面上のLCD等の表示部11と同じ側に固定されていて、カメラレンズ部D1自体は動かない構造である。よって、表示部11を見ながらカメラレンズ部D1（表示部11）と同じ側にある被写体、例えば使用者自身の顔などは表示部に映る被写体を見ながら撮影することができるものの、カメラレンズ部D1（表示部11）と同じ側にはない被写体を撮影することは、表示部11とカメラレンズ部D1とは同じ側にあるため、被写体を見ながら撮影することができなくなり、撮影自体がうまくできなくなる。また、図4(2)の場合では、携帯電話機Aの他に、別体のカメラユニットDを有する電子装置A'を常に持ち運びしなければならず不便であり、また、撮影方向性・コンパクト性・収納性・携帯性・操作性・コスト性などに面においても様々な問題が生じていた。

【0004】 本発明は、上述のような従来装置の問題点に鑑みなされたもので、カメラ付きの折り畳み携帯電話機の撮影容易性・コンパクト性・操作性を向上させ、収納性・携帯性・操作性・コスト性などに面においても性能を向上させるカメラ付き携帯電話装置を提供することを目的とする。なお、本明細書では折り畳み携帯電話装置について記載するが、携帯電話装置以外の折り畳み式の電子装置（例えば、携帯無線機、モバイル端末、パソコンなど）に対しても本発明が適用できるものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明による折り畳み式携帯電話装置は次のような手段を用いる。なお、付した符号は図面のそれに一致する。

(1) 本体側筐体AとLCD側筐体Bの二つの筐体が筐体回動部Cを介して回動自在に連結して一体構成される折り畳み式携帯電話装置において、本体側筐体Aの合わせ面A1および背面A2に開口するカメラユニットDを配設して構成される折り畳み式携帯電話装置とした。

50

(3)

3

(2) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは本体側筐体Aの合わせ面A1では突設しないよう構成される。

(3) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは本体側筐体Aの背面A2側に突設するよう構成される。

(4) この折り畳み式携帯電話装置において、本体側筐体AにはカメラユニットDよりも高く突設したカメラ保護部(凸状部A3b)を形成して構成される。

(5) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは本体側筐体Aの合わせ面A1および背面A2側ではレンズ向きが自在となるよう構成される。

(6) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは略円筒形を成し、その軸を中心として回動自在にして構成される。

(7) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは表面に凹凸部D2aを備えて構成される。

(8) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは本体側筐体Aとの凹凸係合により回動動作の一時的停止を可能として構成される。これらは、回動部D2bに設けられる突起部D2bzと係止部D2bxとが、本体側筐体Aの側の案内部A3yと係止凸部A3xと係合連携する関係を成すように設定されて構成がなされる。

(9) この折り畳み式携帯電話装置において、カメラユニットDは一定以上の本体側筐体Aとの回動動作を規制するストッパー構造(突起部D2bzと本体側筐体Aの案内部A3yとの係合関係による)を備えて構成される。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明による折り畳み式携帯電話装置の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明による折り畳み式携帯電話装置の一例を示す外観図であり、(2)は閉じた装置の正面図、(3)は開いた装置の正面図であり、また(5)は閉じた装置の上面図、(1)は閉じた装置の左側面、さらに(4)は開いた装置の右側面、である。

【0007】本発明による折り畳み式携帯電話装置は、本体側筐体AとLCD側筐体Bとの二つの筐体を備え、これらの筐体が筐体回動部Cを介して回動自在に連結されて一体に構成されており、本体側筐体AとLCD側筐体Bとは互いの内面を面合わせされ折り畳まれて収納状態を形成する構造を有している。本体側筐体AとLCD側筐体Bのそれぞれの面合わせ側においては、本体側筐体Aの合わせ面A1にはキー操作部A1aとカメラユニットDを、そして、LCD側筐体Bの合わせ面B1にはLCD10(表示部)を備えている。また、本体側筐体Aの背面A2側にアンテナ部Fを備えている。

【0008】さて、本発明におけるカメラユニットDは、本体側筐体Aに内設されていて、レンズ部D1を有

4

している。カメラユニットDは、本体側筐体Aの合わせ面A1および背面A2に開口して露出するように配設される。このとき、カメラユニットDはユニット全てを開口して露出させなくともよく、レンズ部D1だけが露出させる構造にしてもよい。

【0009】そして、本発明におけるカメラユニットDは、本体側筐体Aの合わせ面A1と背面A2のいずれかの面または両方の面から突設して形成されていても良いし、突設しないように形成されていても良いものである。これらは設計の段階において適宜選択して用いればよい事項であるが、カメラユニットDの厚みと本体側筐体Aの厚みに依存してくる。例えば、カメラユニットDの厚みが本体側筐体Aの厚みより大きければ、いずれかの面または両方の面から突設して形成されるのが自然である。

【0010】ここで、本発明におけるカメラユニットDが、本体側筐体Aの合わせ面A1と背面A2のいずれかの面から突設して形成されるとするならば、本体側筐体Aの合わせ面A1からは突設させるのではなく、背面A2から突設して形成されるのが好ましい。これは、本体側筐体AとLCD側筐体Bの二つの筐体を折り畳まれた状態を想定すると、LCD10とカメラユニットDとが干渉することがなく安全な構造が形成できるからである。また、本体側筐体Aの合わせ面A1からは突設させる場合においては、LCD側筐体BのLCD10の位置を、カメラユニットDと当接する位置からずらしてしまうのがよい。そしてこれには、筐体を折り畳まれた状態ではカメラユニットDを収納できるような凹形収納部をLCD側筐体Bに設けて構成するならば、うまく収納して対処することができる。

【0011】カメラユニットDが、合わせ面A1の側に開口して配設されたならば、合わせ面A1の側にある被写体を、カメラユニットDまたはカメラレンズ部D1を操作して向き移動や調整等を行うことにより、LCD10(表示画面)に映る被写体を見ながら撮影することができるものである。そして今度は、カメラユニットDが、背面A2の側に開口して配設されたならば、背面A2の側にある被写体を、カメラユニットDまたはカメラレンズ部D1を操作して向き移動や調整等を行うことにより、LCD10(表示画面)に映る被写体を見ながら、撮影することができるものである。この場合は、カメラレンズ部D1の向きとLCD10(表示画面)の向きとは、ちょうど一般のカメラのように反対方向を向けて設定することができるので、使用者は撮影がとてやりやすい。

【0012】この折り畳み式携帯電話装置において、このカメラユニットDは本体側筐体Aの合わせ面A1側および/または背面A2側でレンズ向きが自在となるよう構成される。このような構造を形成するにあたっては、カメラユニットDまたはレンズ部D1の向きが変更でき

(4)

5

る構造を構成すればよいものであり、従来から知られた技術を適宜採用して適用すればよい。このような場合、1) レンズ部D 1はカメラユニットDに固定されていて、カメラユニットDが可動する。2) レンズ部D 1がカメラユニットDから可動する。3) レンズ部D 1とカメラユニットDとの両方が可動する。の3通りが考えられる。

【0013】図2 (1) は本発明による折り畳み式携帯電話装置の本体側筐体Aの合わせ面A 1側から見た外観斜視図であり、図2 (2) は同じくその背面A 2側から見た外観斜視図である。また、図2 (3) は同じくそのカメラユニットDの端部側のP-P断面(図2 (1) 参照) による部分断面図であり、カメラユニットDの回転部D 2 bと本体側筐体Aに形成された支持体A 3との連携関係を示す。

【0014】本発明のカメラユニットDは、カメラ本体部D 2と本体側筐体A側の支持体A 3を有して構成されている。このカメラ本体部D 2は略円筒形にして形成され、略円筒表面側中央にはレンズ部D 1を備え、略円筒形表面の端部側には凹凸形状で円周状にして形成される凹凸部D 2 aを有し、両端には円筒環状の回転部D 2 bを有する。この凹凸部D 2 aは、カメラ本体部D 2を手動で向きを回転させるにあたり、使用者が操作しやすくなるようにするものであり、グリップ感覚を増すことができ快適な操作が可能となる。なお、このカメラ本体部D 2は略円筒形であり、図1または図2においては、その円筒軸の方向は筐体回転部Cと平行するように構成してあるが、これに限ることはなく、カメラ本体部D 2の円筒軸の方向はいずれの方向を向いていても設計が可能である。

【0015】そして、本体側筐体A内部から延長するようにして形成される支持体A 3は、カメラ本体部D 2を回転可能に支持する部分(A 3 a・A 3 b・A 3 cから構成される部分)は略円筒形をなし、凹状部A 3 aおよび凸状部A 3 bとによりその本体側筐体Aの軸m 1をずらせて形成された回転部A 3 cを有している。このような構成からなる支持体A 3の回転部A 3 cは、カメラ本体部D 2の回転部D 2 bと、円筒環状の凹凸形状で遊嵌的に連携係合することにより連結して、回転の自在な構造を形成する。

【0016】図2 (3) に示すように、カメラ本体部D 2の回転部D 2 bの軸m 2はカメラ本体部D 2の中心を通っているが、支持体A 3の回転部A 3 bの軸でもある軸m 2は本体側筐体Aの軸m 1からずらしている。よって、カメラ本体部D 2は支持体A 3によって位置ズレを起こしていて、凸状部A 3 bの側つまり本体側筐体Aの背面A 2側において、背面A 2からカメラ本体部D 2が開口して露出され、突設する構造を形成する(図2 (2) 参照)。このとき、支持体A 3のカメラ本体部D 2に接する端面A 3 a' と、カメラ本体部D 2の外表面とを、段差h 1が生じさせるように設計することができる。ま

6

たそのとき、支持体A 3の外表面径とカメラ本体部D 2の外表面径をほぼ等しく設定するならば、カメラ本体部D 2に接する端面A 3 a' よりも段差h 1の分だけカメラ本体部D 2が突設するような構造を形成することができる。ここでの段差寸法h 3(間隔、隙間)は、本体側筐体AとLCD側筐体Bとが折り畳まれて合わされたとき、LCD 10とカメラユニットDとが干渉して損傷し合うことがないように作用するものである。

【0017】そして図2 (3) においては、支持体A 3の凸状部A 3 b側のカメラ本体部D 2に接する側の端面A 3 b' と、カメラ本体部D 2の外表面との間で新たに段差h 2を設定しているおり、段差h 1と突設する寸法量とが等しくはなっていない。この段差h 2により、カメラ本体部D 2またはレンズ部D 1が、支持体A 3の凸状部A 3 bより突設して外側に飛び出すことはなくなるため、この段差h 2はこれらを保護することとなり、凸状部A 3 bはカメラ保護部としても有効に働くこととなる。さらに、カメラ本体部D 2の回転部D 2 bは円筒状をなし内部は空洞として設計することができるので、この空間構造を利用して、カメラユニット用の配線等を通すための挿通部D 2 b' として設定することができる。

【0018】さて、図3 (1) は本発明によるカメラ本体部D 2の端部にある円筒状の回転部D 2 bの構造の他の例を示す外観斜視図である。また、図3 (2) はカメラ本体部D 2の回転部D 2 bと本体側筐体Aとの回転連結構造を示す断面による説明図であり、さらに、図3

(3) はカメラ本体部D 2の回転部D 2 bが突起部D 2 b zを有する場合において、本体側筐体Aとのストッパ的回転連結構造を示す断面による説明図である。

【0019】図3では、本発明によるカメラ本体部D 2の端部にある円筒状の回転部D 2 bの構造の他の例を示しており、回転部D 2 bは軸長手方向の直線的なスリットD 2 b y、スリットD 2 b yの表面中央側には係止部D 2 b x、また、回転部D 2 bの表面に突出するようにして突起部D 2 b zを備えている。このスリットD 2 b yは、回転部D 2 bに均等間隔で複数または多数個数設けることにより、回転部D 2 bの弾力性・可撓性・柔軟性を増すことができ、スムーズな回転を可能とさせるものである。

【0020】そして、回転部D 2 bの表面にスリットD 2 b yごとに係止部D 2 b xを設けておき、この係止部D 2 b xに係合して掛止させるために、本体側筐体Aの側に係止凸部A 3 xを設定する構成(図3 (2) 参照) とするとよい。このような構成により、カメラユニットDと本体側筐体Aとはある特定の角度をもって停止することとなり、快適な回転クリック感覚をも得ることができる。図3 (1) では、係止部D 2 b xはスリットD 2 b yを跨(また)ぐようにして形成されているがこれに限らず、スリットD 2 b yを跨がせずに回転部D 2 bの表面

(5)

7

個所のみに、例えば円形の係止部D 2 b xを形成してもよい。

【0021】図3(3)は、カメラ本体部D 2の回動部D 2 bが突起部D 2 b zを備えている例を示す。突起部D 2 b zは、回動部D 2 bに少なくとも1箇所設けられていればよく、この突起部D 2 b zは回動部D 2 bの回動動作を規制して回動角度を制限する働きをする。このため、本体側筐体Aの側に円環溝状の案内部A 3 yが設定されており、突起部D 2 b zは案内部A 3 yに遊嵌させられる構成であり、内部での摺動または滑動が可能とな  
10 っている。案内部A 3 yは円周の一部において突起部D 2 b zを不通とする構造(A 3 y')を備えているので、これによりカメラユニットDは回動角度の制限がなされる。

【0022】そして、回動部D 2 bに設けられる突起部D 2 b zと係止部D 2 b xとは、本体側筐体Aの側の案内部A 3 yと係止凸部A 3 xと連携して関係するように設定がなされて構成されるが、回動部D 2 bが回動の動作したとき突起部D 2 b zと係止部D 2 b xの動作の円周状軌跡がそれぞれ干渉しないように設定される必要がある。そのため、図3(1)に示すように、突起部D 2 b zは回動部D 2 bの口元端面側に、また、係止部D 2 b xは回動部D 2 bの中央部側表面に設けられていて、本体側筐体Aの側の案内部A 3 yと係止凸部A 3 xとはこれらと連携するよう設定されて構成される。

#### 【0023】

【発明の効果】このように本発明によれば、次のような優れた効果を発揮する。なお、次の効果の記載は請求項に対応している。

(1) 折り畳み式携帯電話装置において、本体側筐体Aの合わせ面A 1および背面A 2に開口するカメラユニットDを配設して構成したので、LCD(表示部)と同じ側の被写体のみならず、LCDの背面側の被写体をもLCDを見ながら撮影することができる。しかも、折り畳み式携帯電話装置として構成してあるので、筐体を折り畳んだときカメラユニットDを内側に収納することができ、レンズ等を傷めることがなくなる。

(2) カメラユニットDは本体側筐体Aの合わせ面A 1では突設しないよう構成されるので、LCD 10の表示画面とカメラユニットDとが緩衝することがなく、よっ  
40 てこれらが相互に損傷を与え合うことがないので安全である。

(3) カメラユニットDは本体側筐体Aの背面A 2側に突設するよう構成されるので、使用者は背面A 2側からカメラユニットDの向きの調整を簡単に行なうことができる。従って、使用者はLCD 10を見ながらカメラユニットDの調整を、キー操作部A 1に干渉することなく行なうことが容易となる。

(4) 本体側筐体AにはカメラユニットDよりも高く突設したカメラ保護部(凸状部A 3 b)を形成して構成さ  
50

8

れるので、装置を誤って落下させた時でも、カメラユニットDが直接地面に当たることがなく保護されるので安全である。

(5) カメラユニットDは本体側筐体Aの合わせ面A 1側および背面A 2側でレンズ向きが自在となるよう構成されるので、写真撮影が大変やりやすくなり、様々な角度の被写体に対応して撮影ができる。

(6) カメラユニットDは略円筒形を成し、その軸を中心として回動自在にして構成されるので、カメラ撮影の操作がやりやすく確実であり、被写体に対するレンズ向きの調整が簡単にできる。

(7) このカメラユニットDは、表面に凹凸部D 2 aを有して構成されるので、使用者はグリップ感が増してさらに回動させやすく使いやすい。

(8) このカメラユニットDは本体側筐体Aとの凹凸形合により回動動作の一時的停止を可能として構成されるので、回動にクリック感覚が持たせられて、被写体に対するレンズ角度の設定が簡単にできる。

(9) カメラユニットDは本体側筐体Aとの一定以上の回動動作を規制するストッパー構造(突起部D 2 b zと本体側筐体Aの案内部A 3 yとの係合関係による)を備えて構成されるので、カメラユニットDが必要以上に回転することがなく、回動部を通した配線が振じれて切断してしまうことを防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による折り畳み式携帯電話装置の一例を示す外観図であり、(1)は閉じた装置の左側面、

(2)は閉じた装置の正面図、(3)は開いた装置の正面図、(4)は開いた装置の右側面、(5)は閉じた装置の上面図、である。

【図2】(1)は本発明による折り畳み式携帯電話装置の一例の本体側筐体Aの合わせ面A 1の側を示す外観斜視図であり、また、図2(2)は同じくその背面A 2の側を示す外観斜視図であり、さらに、図2(3)は同じくそのカメラユニットDのP-P断面(図2(1)に示す)による部分断面図である。

【図3】(1)は本発明によるカメラ本体部D 2端にある円筒状の回動部D 2 bの構造の他の例を示す外観斜視図であり、また、(2)はカメラ本体部D 2の回動部D 2 bと本体側筐体Aとの回動連結構造を示す断面による説明図であり、さらに、(3)はカメラ本体部D 2の回動部D 2 bが突起部D 2 b zを有する場合において、本体側筐体Aとの回動連結構造を示す断面による説明図である。

【図4】従来のカメラユニット付きの携帯電話機や電子装置の外観斜視図であり、(1)は従来のカメラ付きの携帯電話機を示し、また、(2)は従来のカメラ付き電話機として用いられる携帯電話装置と他の電子装置の組み合わせの例を示す。

#### 【符号の説明】

(6)

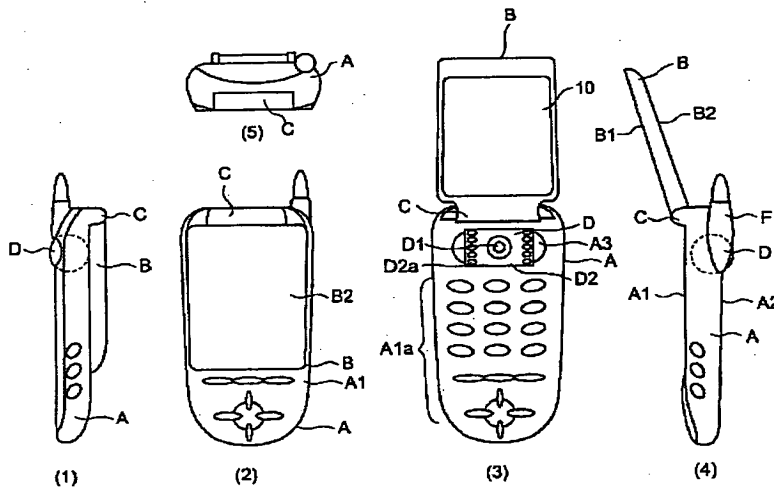
9

10

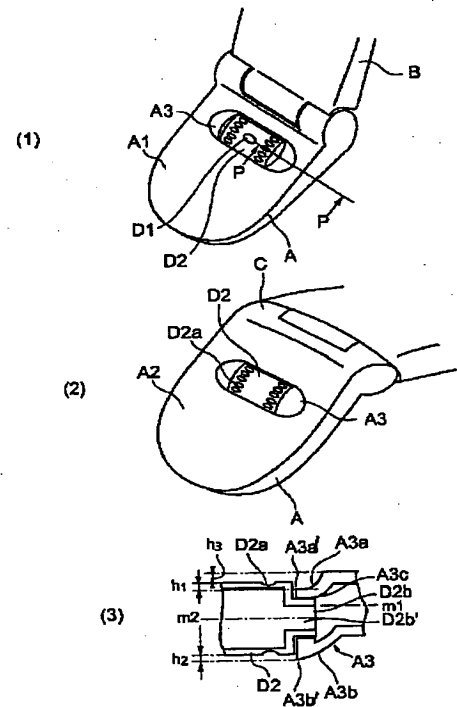
A 本体側筐体  
B LCD側筐体  
C 筐体回転部  
A1 本体側筐体Aの合わせ面  
A2 本体側筐体Aの背面  
D カメラユニット  
D2 カメラ本体部  
D2a 凹凸部

D2b 回転部  
D2bx 係止部  
D2bz 突起部  
A3 支持体  
A3b 凸状部 (カメラ保護部)  
A3x 係止凸部  
A3y 案内部

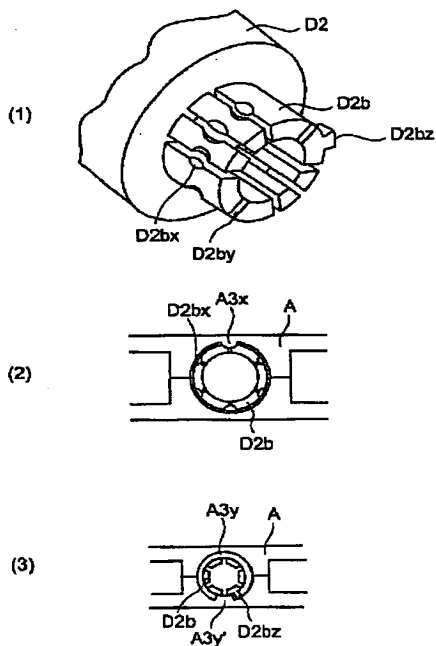
【図1】



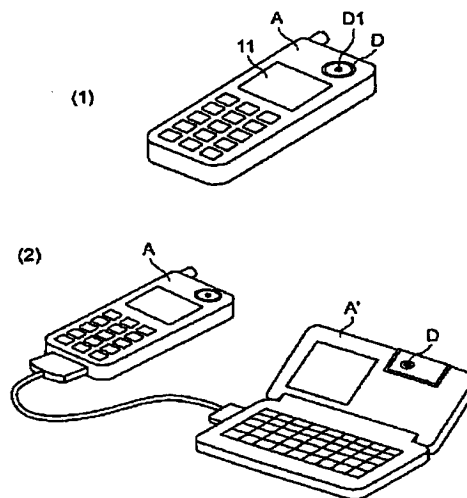
【図2】



【図3】



【図4】





(7)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H O 5 K 5/02

H O 5 K 5/02

H

F ターム(参考) 2H020 ME35

2H101 BB01

4E360 AA02 AB04 AB13 AB17 AB20

AB42 EC05 EC14 EC16 ED03

ED14 ED17 ED23 ED27 GA02

GA06 GA12 GA46 GB26

5K023 AA07 BB02 BB03 BB11 BB27

DD06 DD08 EE02 GG04 HH01

HH07 LL06 MM00

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**